

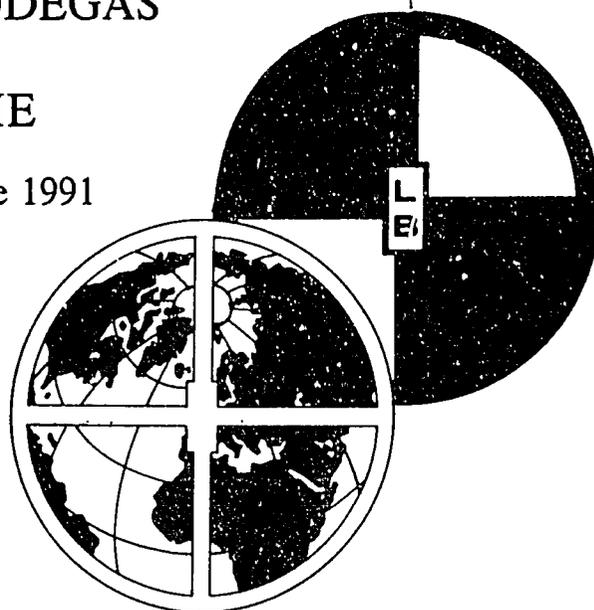
PN-ABS 302

89791

INFORME SOBRE EL PLAN PARA  
MEJORAMIENTO DE  
LAS BODEGAS

AME

Octubre 1991



**LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC.**

81 Avenida Norte y 9a. Calle Poniente No. 728,  
Col. Escalón, San Salvador, El Salvador, C. A.  
Teléfono: 98-0077 - Fax: 79-33-42

Architects - Engineers - Economists - Planners

**INFORME SOBRE EL PLAN PARA  
MEJORAMIENTO DE  
LAS BODEGAS**

**AME**

**Octubre 1991**

REPUBLICA DE EL SALVADOR, C.A.  
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
ADMINISTRACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

## INFORME SOBRE EL PLAN PARA MEJORAMIENTO DE LAS BODEGAS

OCTUBRE 1991

### PROBLEMAS EXISTENTES

1. Limpieza y orden
2. Material obsoleto
3. Espacio desperdiciado
4. Papeleo lento e ineficiente
5. Falta de libros de partes
6. Falta de seguimiento de ordenes pendientes
7. Inventario físico deficiente
8. Identificación de repuestos deficiente
9. Sistema computarizado actual deficiente
10. Personal de bodega sin entrenamiento adecuado
11. No existen máximos y mínimos establecidos
12. Inventario de equipo incompleto
13. Bodegas regionales sin establecer completamente
14. No se hacen inventarios de prueba parciales
15. Se hacen muy pocos pedidos de repuestos para existencia

## SUGERENCIAS

1. Proceder de inmediato a hacer una limpieza y organización general
2. Identificar, separar y descartar aquellas partes que se consideren totalmente obsoletas
3. Reorganizar ubicación de repuestos en las estanterías para aprovechar mejor el espacio
4. Agilizar manejo de documentos para adquirir repuestos y materiales
5. Adquirir de inmediato libros de partes de la maquinaria
6. Establecer sistema de rastreo de órdenes pendientes
7. Tomar nuevo inventario físico
8. Identificar todos los repuestos usando la nueva viñeta (1)
9. Evaluar y actualizar sistema computarizado actual
10. Entrenar personal en procedimientos modernos de bodega
11. Establecer máximos y mínimos y cantidad de reorden
12. Mejorar, actualizar y completar inventario de maquinaria
13. Las nuevas bodegas regionales deben ser establecidas de la misma manera que la bodega principal
14. Efectuar inventarios parciales cada dos o tres meses para verificar la exactitud del programa
15. Principiar a hacer pedidos de repuestos de consumo frecuente

## CONDICION ACTUAL DE LAS BODEGAS DE AME

### Bodega Principal No. 1

Contiene repuestos de tractores, camiones pesados y vehículos de transporte livianos. Aunque no muy grande, tiene suficiente capacidad para almacenar una buena cantidad de repuestos para preparar y mantener la actual flota. Ver fotos Nos. 1,2,3 y 4.

#### Bodega No. 2

Contiene materiales y repuestos misceláneos - Una buena cantidad de materiales varios, repuestos de tractores y camiones se hallan mezclados y esparcidos dentro de esta bodega. Planchas de acero, varillas de refuerzo, ángulos de varios tamaños, motores y transmisiones nuevas para camión, etc. Ver fotos Nos. 5 y 6

#### Bodega No.3

Baterías - Están bien organizadas y almacenadas como es debido. La bodega es de buen tamaño y esta limpia y bien ordenada. Ver foto No.7

#### Bodega No.4

Llantas - Están bien almacenadas y de acuerdo a lo que los fabricantes recomiendan. Partes de tractores no identificadas se encuentran en este lugar. Ver fotos Nos. 8, 19 y 20

#### Bodega No.5

Lubricantes - Están bien almacenados y el lugar esta limpio, ordenado y libre de obstáculos. Ver foto No.9

#### Bodega No.6

Herramientas - Están bien almacenadas y ordenadas. Ver fotos Nos.10,21 y 22

### SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL SERVICIO PLANES DE TRABAJO - A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

#### PLANES A CORTO PLAZO

- SUGERENCIAS Nos. 1,2 y 3 - Proceder de inmediato a hacer una limpieza organización general
- Identificar, separar y descartar aquellas partes que se consideren totalmente obsoletas
  - Reorganizar ubicación de repuestos en las estanterías para aprovechar mejor el espacio

Se halla en proceso en este momento en bodega principal y bodega No.2. Ver fotos nos. 11 y 12.

Bodega No.1 - Primer nivel - Se están limpiando todos los pasillos y aéreas de trabajo, removiendo cajas y artículos voluminosos que impedían el paso. Materiales inflamables están siendo relocalizados en parte segura y ventilada.

Partes obsoletas están siendo separadas e identificadas para ser desechadas. Repuestos tales como baleros, sellos de aceite, fajas etc. y otros repuestos que son de común uso en otras máquinas están siendo separados y luego serán identificados por su número del fabricante, codificados y entrados al sistema como repuestos misceláneos.

Bodega No.1 - Mezzanine - Esta aérea esta siendo limpiada y ordenada. Herramientas nuevas y equipos de taller que se hallaban almacenados aquí, están siendo transferidas a la bodega de herramientas. Las mangueras hidráulicas que se hallan en esta aérea esparcidas por el piso, están siendo seleccionadas y colgadas contra las paredes, quitarlas de en medio y hacer lugar para otros materiales y repuestos livianos pero voluminosos. Ver fotos Nos. 13,14,15 y 16

Bodega No.2 - Todos los materiales que se encuentran almacenados aquí, están siendo seleccionados y almacenados propiamente en racks apropiados. Los motores de camión y las transmisiones deben ser almacenados en la bodega principal. Ver fotos 17 y 18

Bodega No. 3 - Todas las baterías deben ser vineteadas por numero de parte, modelo, tipo, dimensión, capacidad y entradas al programa para su control.

Bodega No.4 - Las llantas deben ser codificadas por tamaños, tipo, clase y números de serie, para su control dentro del programa.

Bodega No. 5 - El aérea actual para los lubricantes es apropiada; podría ser un poco mas amplia para el manejo de los tambores grandes. Además, es posible que se vea congestionada por entregas de aceites por parte del vendedor que no han sido programadas. Debe contemplarse la posibilidad de ubicarlos en un sitio mas amplio en un futuro cercano.

Bodega No. 6 - Las herramientas no están registradas en el programa en la actualidad. Se recomienda que se haga un inventario de todas las herramientas en la bodega, codificarlas y entrarlas al programa.

SUGERENCIAS Nos. 4 y 6 - Agilizar manejo de documentos para adquirir repuestos y materiales  
- Establecer sistema de rastreo de ordenes pendientes

El papeleo es anticuado y en algunos casos es repetitivo. Los procedimientos son complicados y demorados lo cual se traduce en cuellos de botella y demoras injustificadas, tanto para solicitud de repuestos en hodega como para compras locales o al exterior.

En la actualidad, la solicitud de repuestos es iniciada por el mecánico quien consulta su necesidad a la bodega principal; si el repuesto no esta en existencia o la bodega le dice que no lo hay, el mecánico regresa al taller e informa el caso a su superior; el taller entonces elabora una requisición por dicha necesidad directamente a Proveduría sin pasar o informar a bodega. Bodega únicamente conoce del asunto cuando el material llega a bodega para ser chequeado y recibido.

Este sistema debe ser recanalizado a través de la bodega para que ésta sepa y pueda hacer el seguimiento e informar al interesado qué es lo que esta pedido y cuándo se espera recibirlo.

Una de las soluciones a éste problema, muy común en entidades públicas y de gobierno, es la de llevar a cabo licitaciones públicas o privadas dirigidas a las casas distribuidoras de maquinaria y vehículos, con el objeto de entrar en una especie de arreglo o contrato a plazo y precios fijos por determinado tiempo, el cual puede ser prorrogado o cancelado de común acuerdo, por el cual las casas se comprometen a suministrar las mercancías o repuestos aceptando órdenes de compra debidamente firmadas por las personas autorizadas.

Las facturas correspondientes son compiladas mensualmente por la bodega y comparadas con el estado de cuenta mensual del vendedor, efectuando de ésta manera una sola factura y un sólo cheque mensual en vez de múltiples facturas, cheques, cotizaciones, cotizadores en la calle, etc. reduciendo de esta manera el papeleo en gran parte y reduciendo el tiempo de consecución de meses o semanas a días u horas, lo cual habilitará más unidades de equipo disponibles al usuario.

SUGERENCIA No. 5 - Adquirir de inmediato libros de partes de la maquinaria.

Se llevo a cabo un exhaustivo inventario de todos los catálogos de partes y manuales de taller que se encuentran en bodega central, los cuales fueron listados por nombre o marca del fabricante, modelo de la máquina, año del modelo, numero de serie, el numero del catálogo respectivo y la fecha de expedición del catálogo. Esta lista luego fue comparada con el listado de equipo de AME para determinar cuáles máquinas tienen catálogos y cuales no. Esta comparación dió un resultado exorbitante de máquinas(235), la mayoría relativamente nuevas, que no tienen catálogos de partes o manuales de taller, herramienta sin la cual no se pueden ordenar repuestos para existencia con peligro de pedir repuestos equivocados.

Se ha estimado que cada catalogo puede costar un promedio de US\$50.00 cada uno, lo que costaría un total de aprox. US\$10,000.00 CIF incluyendo gastos de manejo, empaque, fletes internos etc. Este costo puede que se reduzca considerablemente si se tiene en cuenta varios factores como edad y condicion de las máquinas, costo de reparación muy elevado, etc.

SUGERENCIA No. 7 - Tomar nuevo inventario físico.

Una muestra rápida del inventario físico. Un gran número de repuestos no están identificados con viñeta, no se hallan ubicados en la localización que el sistema indica y las cantidades físicas en muchos casos no concuerdan con las cantidades que arroja el programa computarizado.

Por lo antes expuesto es de urgente necesidad efectuar a la mayor brevedad posible un inventario físico confiable que arroje cantidades y valores reales de las existencias físicas en bodegas.

Una vez terminado el conteo físico, éste se comparará con el inventario contable para determinar las diferencias que se hallen y luego efectuar el ajuste pertinente, lo cual arrojará un inventario físico confiable y exacto para poder probar el sistema.

Para llevar a cabo ésta tarea es necesario hacer los preparativos de antemano para asegurarse de que todo va a marchar como se ha planeado. Una vez se ha principiado el inventario no se debe de interrumpir ya que esto permite que los resultados no van a ser muy exactos. Para poder llevar a cabo este inventario rápidamente se necesitan por lo menos ocho (8) parejas de personas, dos (2) parejas que principian por lo menos una semana antes limpiando y arreglando los repuestos para que luego las otras seis (6) parejas principien el inventario. Una persona cuenta y la otra persona escribe.

SUGERENCIA No. 8 - Identificar todos los repuestos usando la nueva viñeta.

Cada pieza o repuesto o material debe ser debidamente identificado, codificado, ubicado y viñeteado de acuerdo con su número de parte, descripción, modelo, marca o fabricante, tamaño, tipo, etc. Partes no identificables de inmediato serán separadas para que expertos del taller y el departamento de maquinaria traten de identificarlos. Una vez hecho esto, serán entrados al programa como los demás repuestos.

## PLANES A MEDIANO PLAZO

SUGERENCIA No. 10 - Entrenar personal en procedimientos modernos de bodega.

El personal de la bodega No.1 en San Salvador esta siendo actualmente evaluado por el supervisor de bodega y posteriormente por el departamento de personal de AME.

Cada posición en la bodega debe ser analizado cuidadosamente por el supervisor de bodega para escribir una guía de tareas y responsabilidades de cada trabajador, la cual debe ser explicada personalmente a cada persona para que sepa que es lo que se espera de él o ella en sus funciones en la bodega.

Es muy importante establecer cursos periódicos de entrenamiento sobre procedimiento de seguridad y trabajo en las bodegas.

Estos cursos deben ser preparados y conducidos en un principio conjuntamente por el supervisor de bodegas y el especialista en bodega. Posteriormente el supervisor de bodega podrá hacerlo.

SUGERENCIA No. 11 - Establecer máximos y mínimos y cantidad de reórden.

Una vez terminado el inventario físico, reconciliado, ajustado y probado, es imperativo establecer los máximos y mínimos, especialmente a los repuestos y materiales de mayor consumo para facilitar su re-ordenamiento periódico automático.

SUGERENCIA No. 12 - Mejorar, actualizar y completar inventario de maquinaria.

Es imperativo que el inventario de equipo sea mejorado y actualizado, para facilitar que la bodega pueda pedir repuestos para las máquinas según modelos, números de serie y año de fabricación sin mucho riesgo de equivocación.

SUGERENCIA No. 13 - Las nuevas bodegas regionales deben ser establecidas de la misma manera que la bodega principal.

Se tiene programada una visita de inspección a las bodegas regionales de Santa Ana y San Miguel para mediados del mes de Noviembre. Se hará un reporte sobre lo que se observe y harán las recomendaciones del caso y los arreglos que haya que hacer se procederá a hacerlo de inmediato.

Estas bodegas deben ser organizadas siguiendo los mismos parámetros que se han adoptado para la bodega central en el San Salvador. Una vez organizadas y funcionando, fácilmente se pueden conectar al sistema central via modem, utilizando los equipos suministrados por AID.

#### PLANES A LARGO PLAZO

SUGERENCIA No. 9 - Evaluar y actualizar sistema computarizado actual

Una rápida ojeada al programa existente en el computador, cuyo nombre es MASTER, sugiere lo siguiente:

- o. El programa es del tipo hecho sobremedidas, escrito en código Fox Plus base de datos.
- o. Mirando un poco mas cerca, parece que las estructuras de los archivos no fueron cuidadosamente diseñadas para obtener el tipo de información que se requiere, tal como lo muestra el archivo ARTICULO.DBF, el cual no contempla el uso de formulas que calculan las cantidades máximas y mínimas, o calcular y registrar las artículos que quedan pendientes por despachar.
- o. Aparentemente el programa ha sido objeto de cambios internos los cuales en algunas ocasiones pueden causar que los datos no sean manipulados correctamente. A veces el programa indica que el dato que se busca se halla disponible en el sistema, pero otras veces indica que no lo encuentra. Esto indica que algo no está funcionando bien.
- o. El programa es del tipo " menú " pero a pesar de esto no es muy fácil de entender o trabajar.
- o. La bodega cuenta con una pantalla y teclado conectada al sistema central pero no se dispone de impresora. En bodegas modernas es de absoluta necesidad contar con impresora que pueda arrojar reportes inmediatos los cuales son vitales para tomar decisiones instantáneas en un momento dado. Esta situación será corregida dentro de muy poco tiempo con el suministro por parte de AID contemplado en su programa ADP III (Automatic Data Processing Purchase No. III) de dos (2) computadores PC compatibles con IBM equipados totalmente para operación a larga distancia. Estas unidades están asignadas para la bodega central y las bodegas regionales.

- o. Es necesario que un experto haga un estudio detallado del programa para determinar:
  - a. Vale la pena retener el programa actual haciendo los cambios y arreglos para que funcione como se desea?
  - b. Seria aconsejable desecharlo y adoptar un nuevo sistema mas sencillo y mas funcional fácil de operar del tipo que se encuentra disponible en paquetes completos?

SUGERENCIA No. 14 - Efectuar inventarios parciales cada dos o tres meses para verificar la exactitud del programa.

Una vez corregido el inventario y establecidos los métodos, es aconsejable conducir inventarios parciales cada dos o tres meses para verificar que tanto el programa, los controles y el personal están siguiendo las normas del programa en general.

SUGERENCIA No. 15 - Principiar a hacer pedidos de repuestos de consumo frecuente.

Una vez los catálogos de repuestos se hallen disponibles, el supervisor de bodega principal así mismo como los supervisores de bodegas regionales podrán hacer sus pedidos de repuestos basados en los reportes de consumo y el historial de cada renglón anticipadamente a la ocurrencia de la necesidad del repuesto o material.

Otros repuestos de consumo lento pueden ser pedidos también basados en los consumos semestrales o anuales según sea el caso.

#### TAREAS CUMPLIDAS

Sugerencia No. 1 - Durante las cuatro primeras semanas de labores y estudio de la condicion de la bodegas, se comenzó la limpieza general de la bodega principal y posteriormente la bodega No. 2, labor dirigida por el supervisor de la bodega.

Sugerencia No. 5 - La lista de libros de partes y manuales de taller fue terminada y las cartas a los fabricantes solicitando disponibilidad y otros datos deben enviarse lo mas pronto posible.

La dirección de AME debe suministrar los fondos necesarios y enviar las cartas a los fabricantes.

Un modelo de carta general de solicitud de catálogos esta siendo preparada por el consultor junto con la lista de todos los catálogos que se necesitan para los pedidos de repuestos.

Sugerencia No. 8 - Se diseñaron las viñetas o etiquetas para identificación de las estanterías y los repuestos. Viñetas o etiquetas del tipo autopegables ya han sido ordenadas a un vendedor local y el trabajo comenzara tan pronto se reciban o durante el próximo inventario físico. Según el listado de artículos existentes en la bodega principal hay aproximadamente 10,000 artículos diferente que deben ser identificados y viñeteados.

#### TAREAS POR FECHA

SUGERENCIAS	PERIODO	AVANCE
1. Limpieza general	Sep 30 - Dic 15	20%
2. Partes obsoletas	Oct 1 - Nov 30	20%
3. Ubicación de repuestos	Nov 4 - Ene 30	0%
4. Papeleo y documentación	Sep 30 - Dic 31	10%
5. Libros de partes y manuales	Sep 30 - Nov 30	90%
6. Rastreo órdenes pendientes	Oct 1 - Dic 15	0%
7. Nuevo inventario físico	Nov 4 - Ene 30	0%
8. Identificación de repuestos	Nov 11 - Feb 29	0%
9. Evaluación de programa computarizado	Dic 2 - Mar 30	15%
10. Entrenamiento de personal	Ene 2 - Jun 30	0%
11. Máximos y mínimos	Nov 2 - Feb 29	0%
12. Mejoramiento de inventario de maquinaria	Ene 2 - Jul 30	0%
13. Bodegas regionales	Mar 1 - Jun 30	0%
14. Inventarios parciales	Feb 1 - Jul 30	0%
15. Pedidos de repuestos de consumo usual	Ene 2 - Jul 30	0%

NOTA: Las tareas estimadas a corto y mediano plazo pueden llevarse a cabo paralelamente en algunos casos. Para las tareas a **largo plazo se recomienda que AME obtenga asistencia técnica.** El tiempo que pueden tomar puede variar entre 3 a 6 meses, si no se presentan problemas de tipo técnico o laboral.

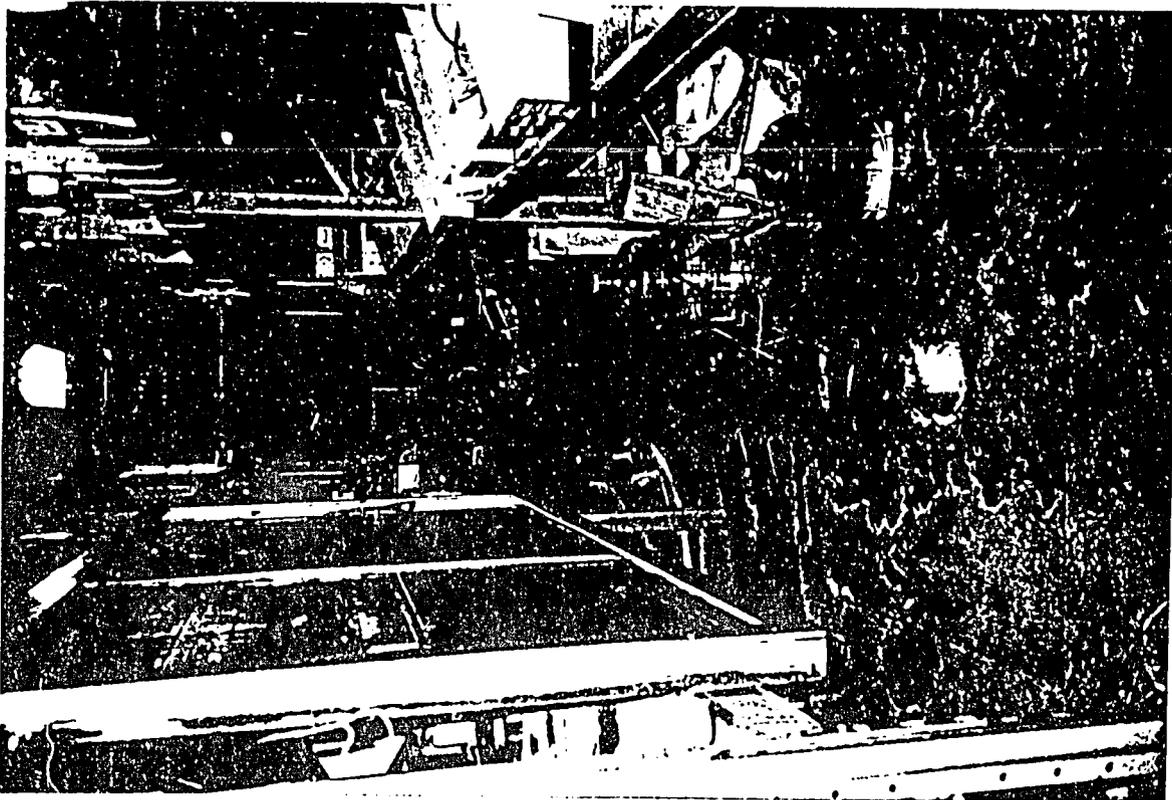


Foto No. 1 - Bodega No. 1 Area de almacenamiento

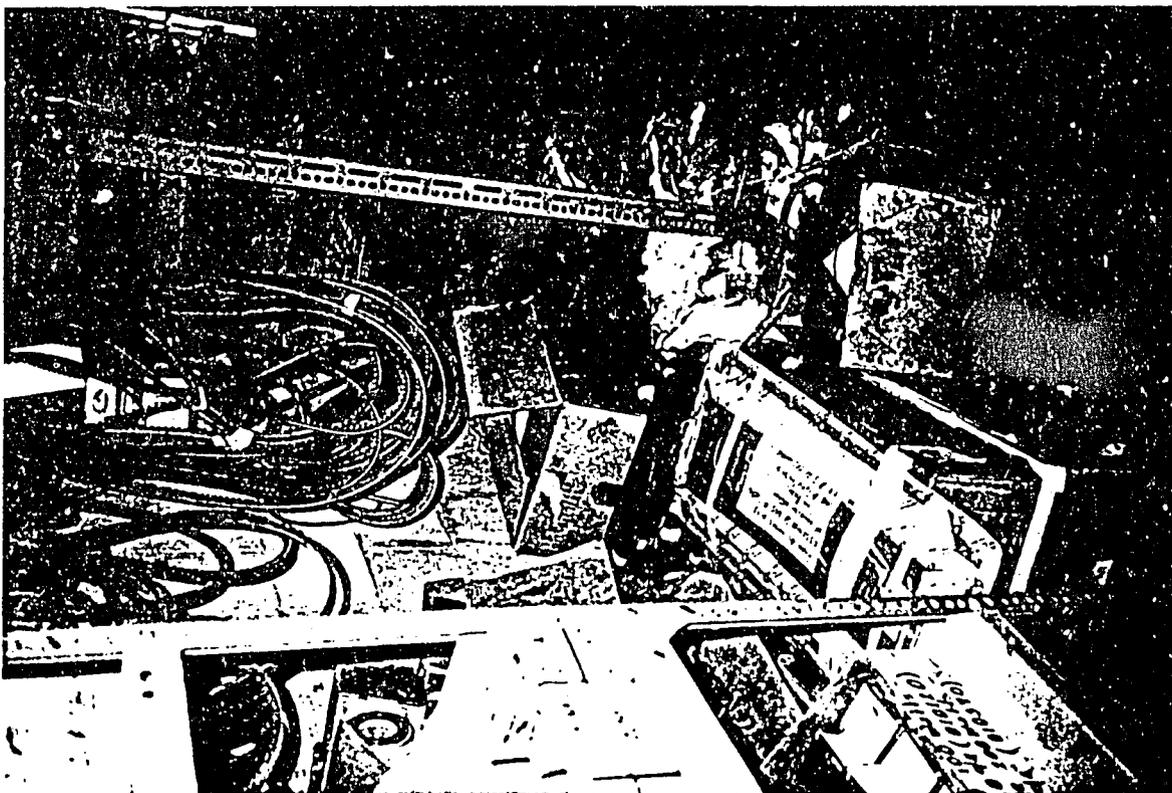


Foto No. 2 - Bodega No. 1 Ubicación e identificación

BEST AVAILABLE DOCUMENT

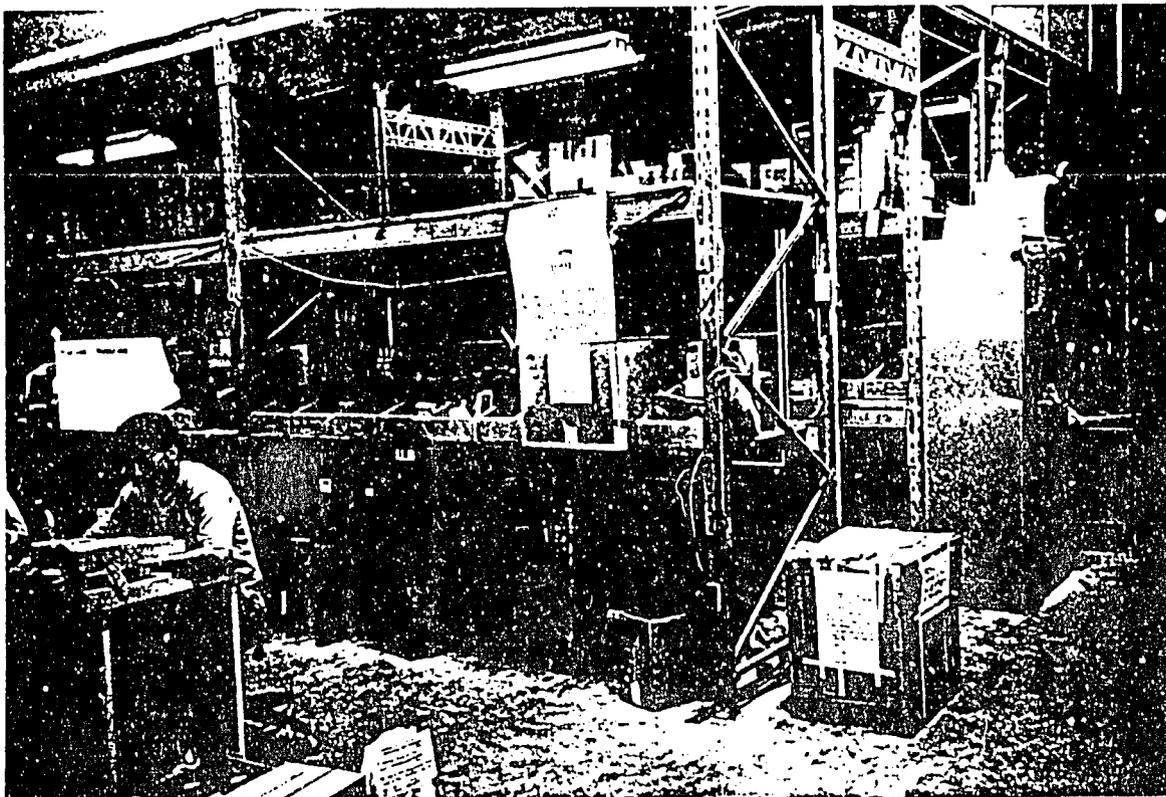


Foto No. 3 - Bodega No. 1 Recepción de repuestos

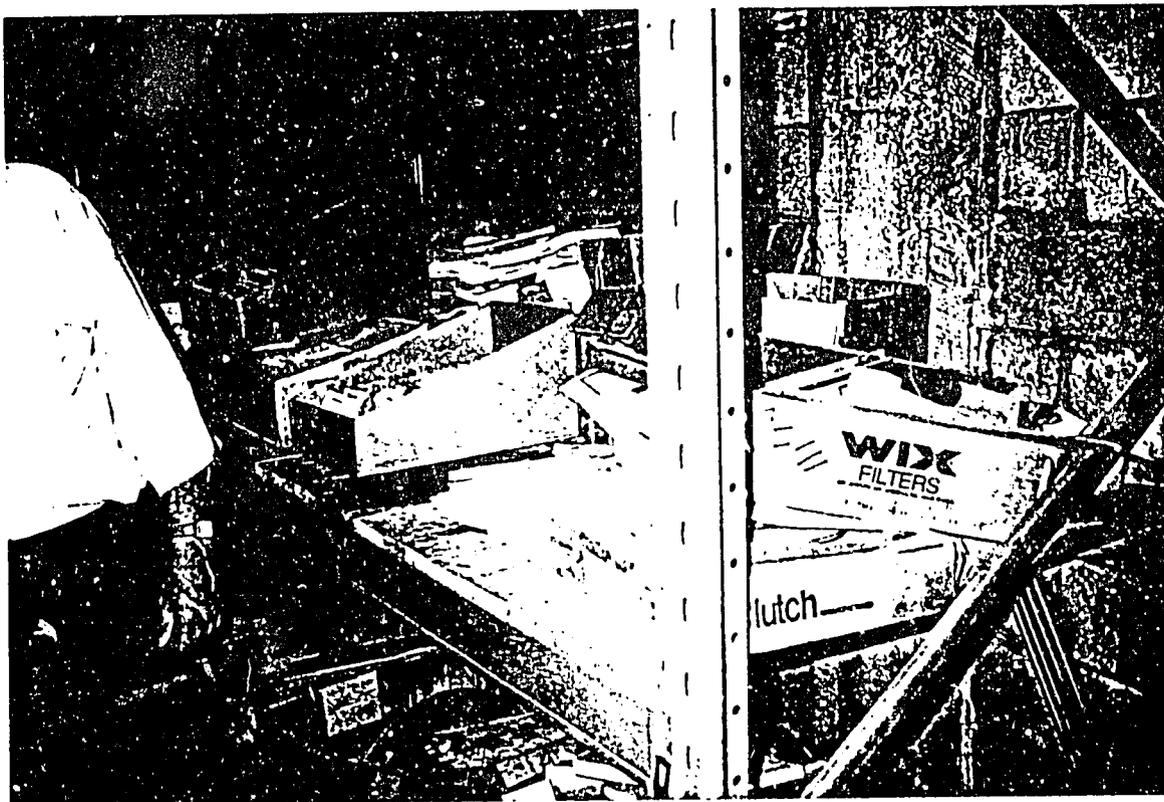


Foto No. 4 - Bodega No. 1 Ubicación de papelería

BEST AVAILABLE DOCUMENT



Foto No. 5 - Bodega No. 2 Repuestos varios

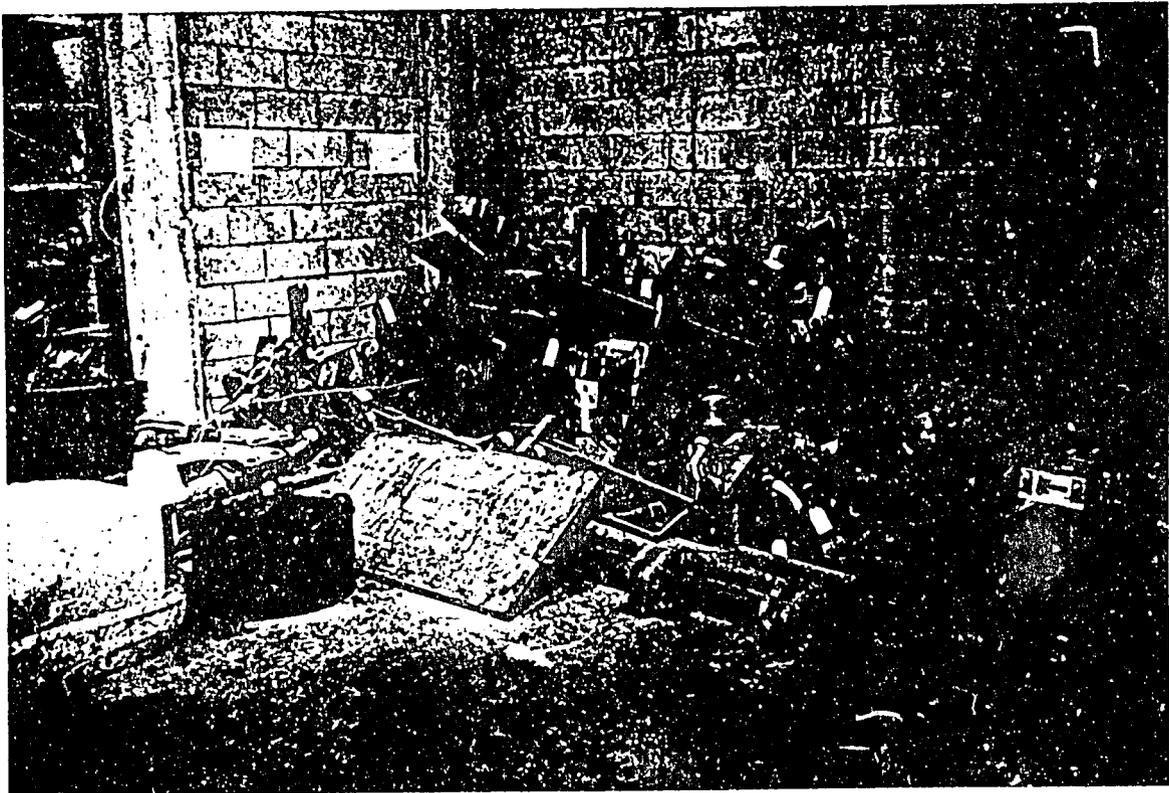


Foto No. 6 - Bodega No. 2 Almacenamiento de repuestos  
BEST AVAILABLE DOCUMENT

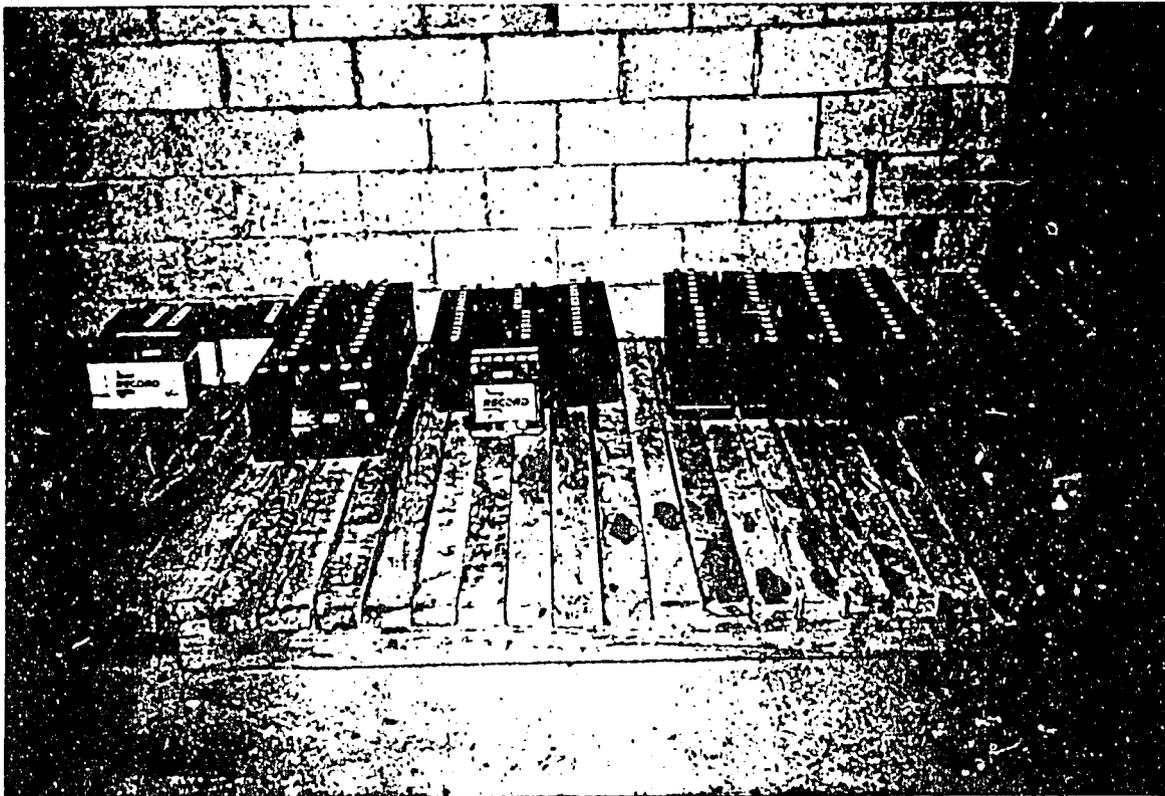


Foto No. 7 - Bodega No. 3 Correctamente almacenados

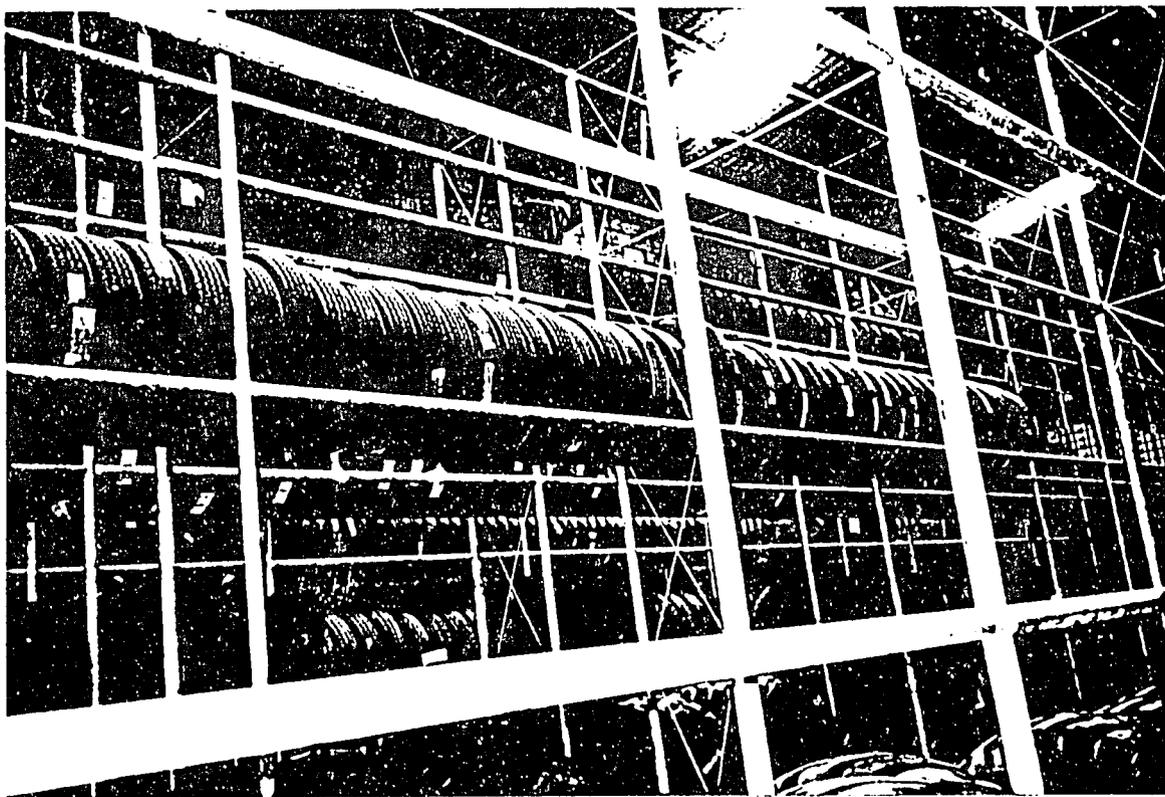


Foto No. 8 - Bodega No. 4 Buen trabajo

BEST AVAILABLE DOCUMENT

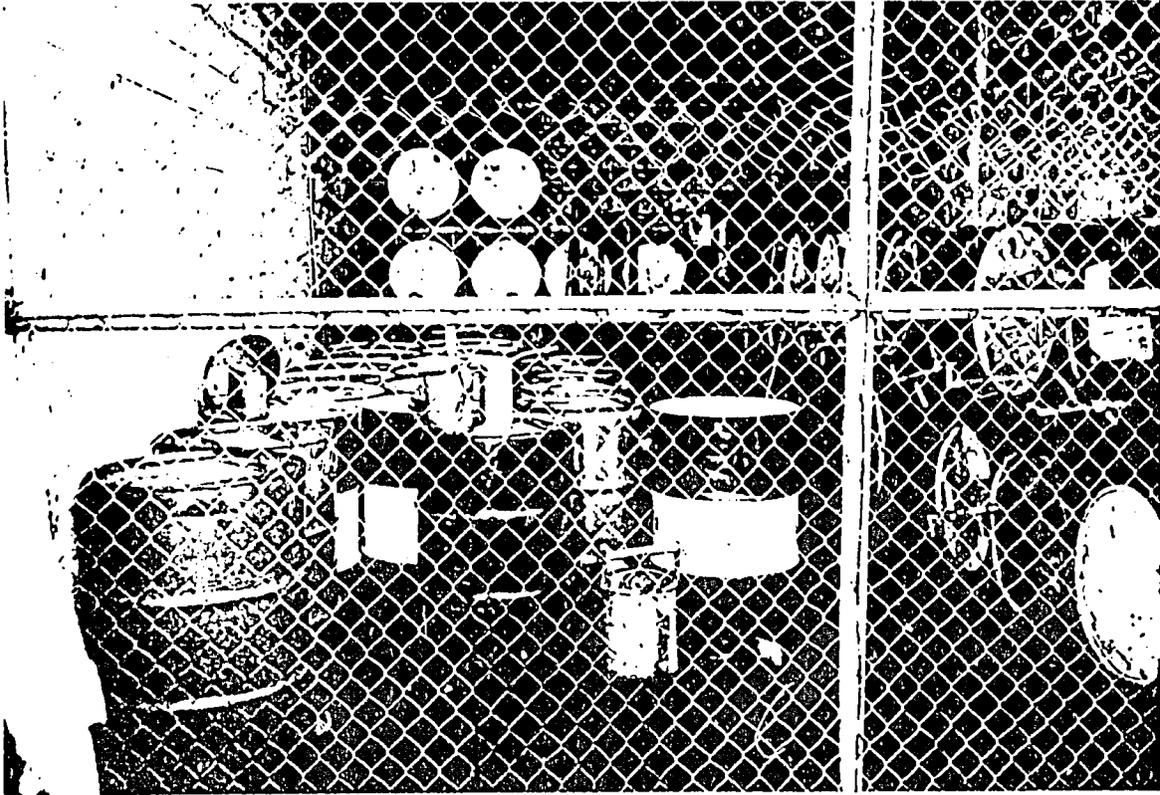


Foto No. 9 - Bodega No. 5 Almacenamiento correcto

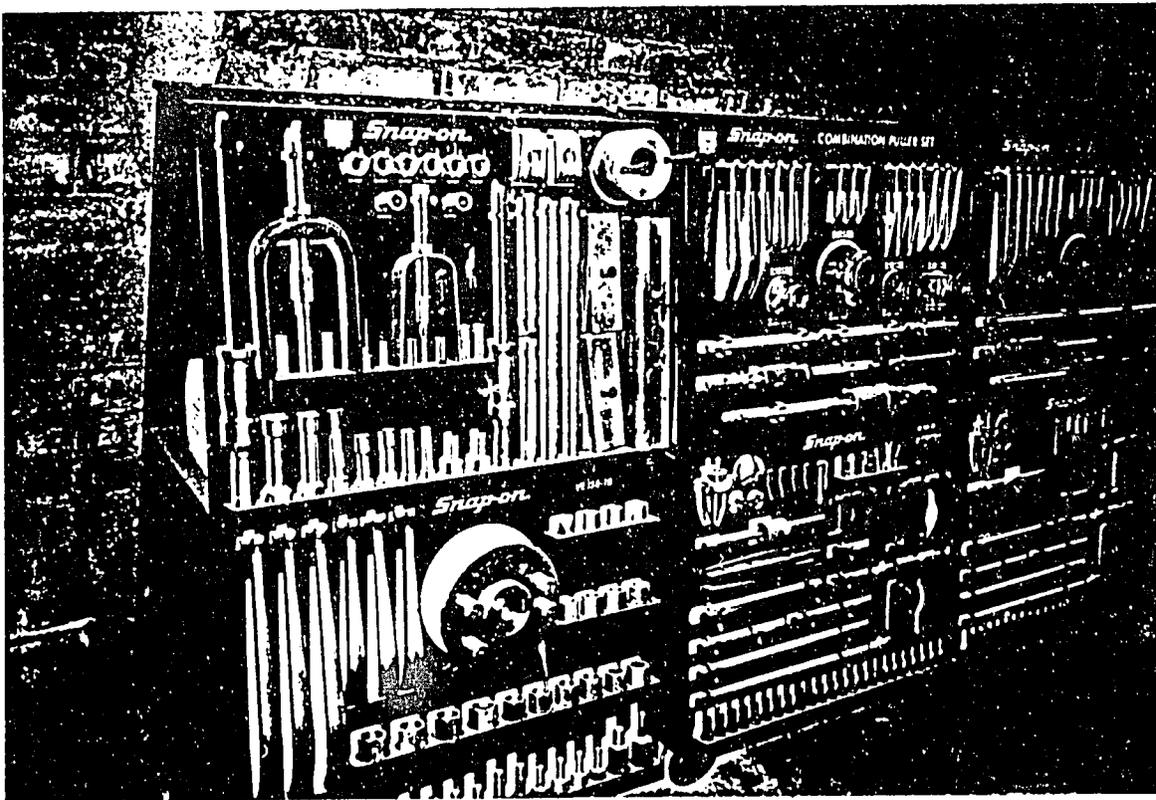


Foto No. 10 - Bodega No. 6 Arreglo perfecto

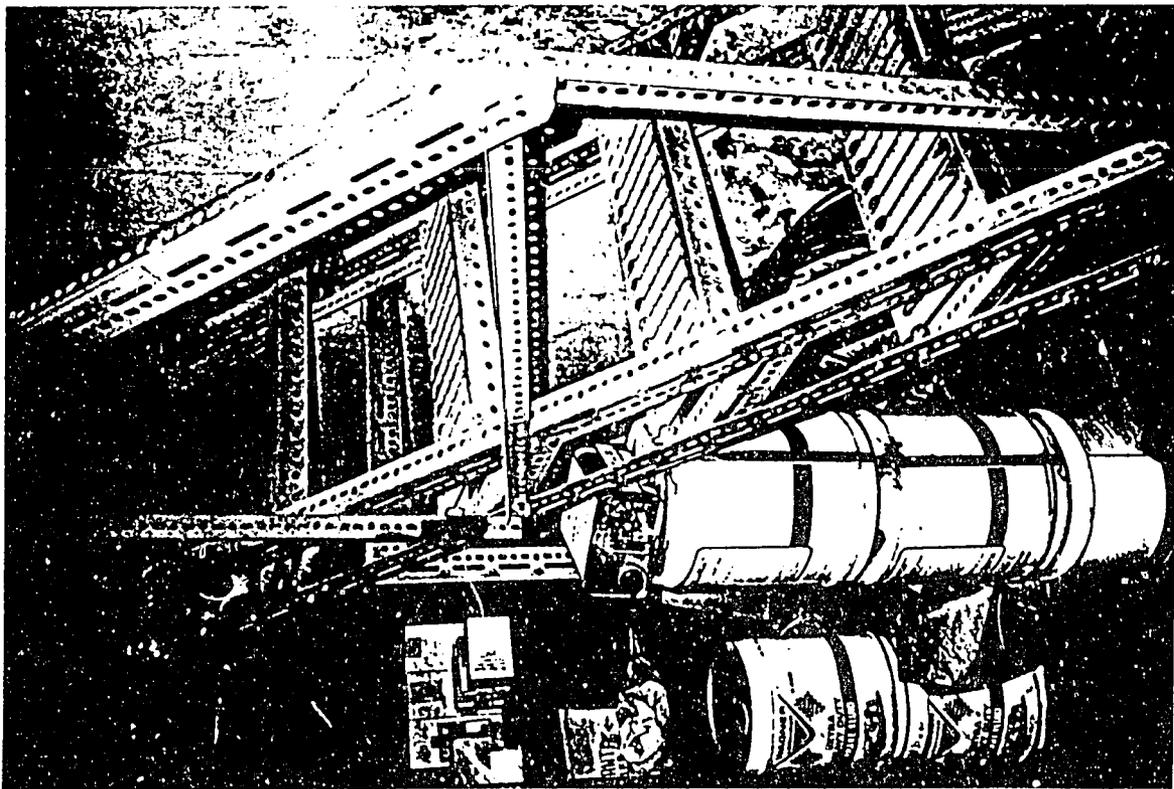


Foto No. 11 - Bodega No. 1 Material inflamable



Foto No. 12 - Bodega No. 1 Estorbo en los pasillos

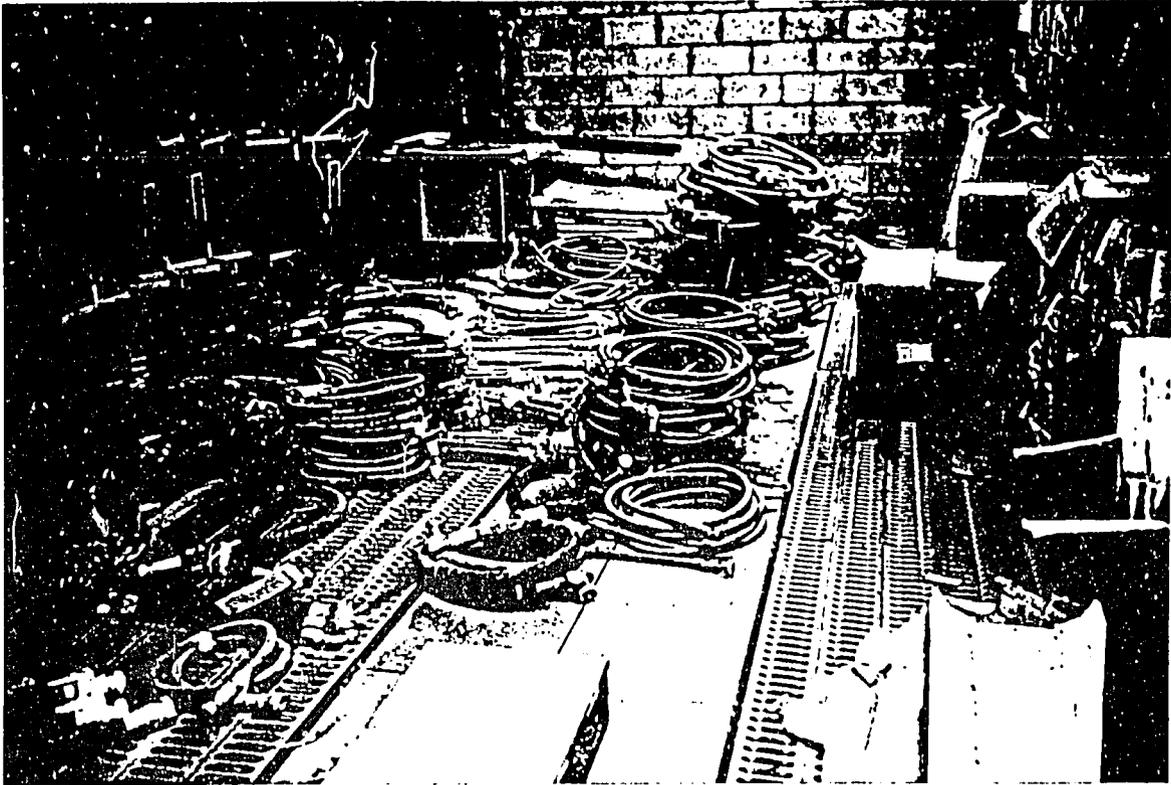


Foto No. 13 - Bodega No. 1 Mezzanine - Antes



Foto No. 14 - Bodega No. 1 Mezzanine - Después

BEST AVAILABLE DOCUMENT

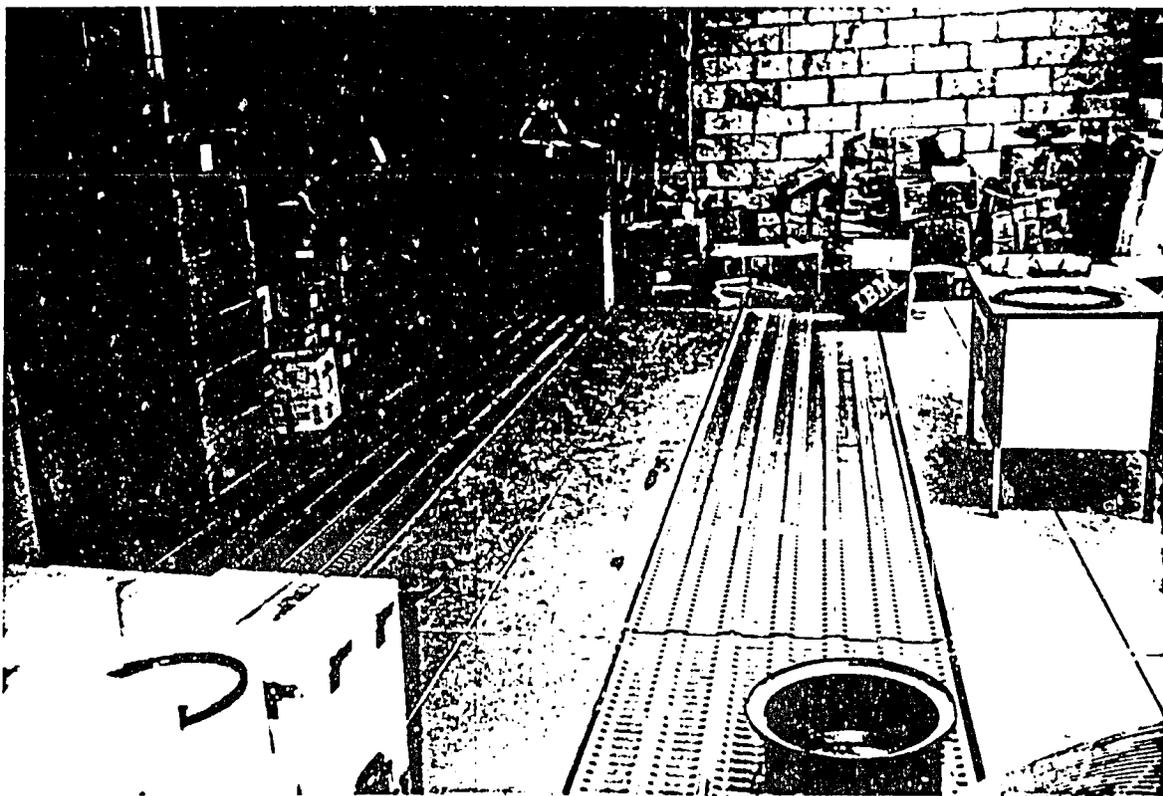


Foto No. 15 - Bodega No. 1 Mezzanine - Después

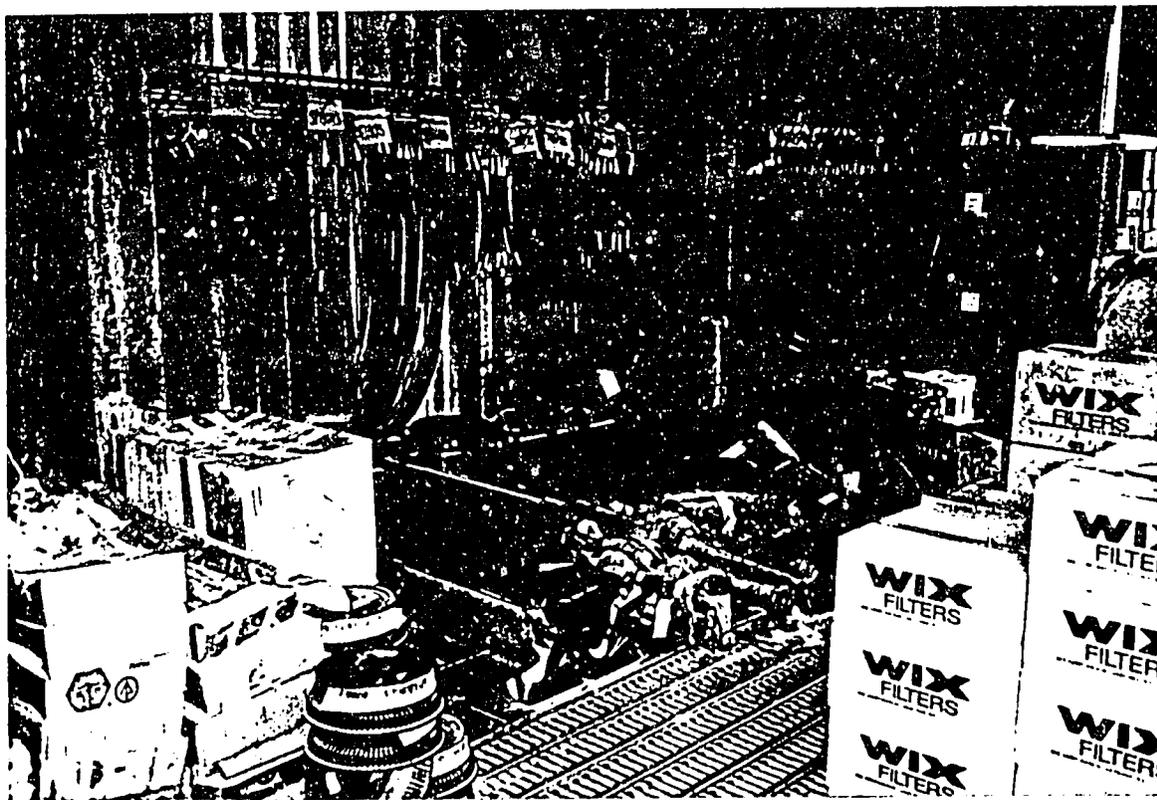


Foto No. 16 - Bodega No. 1 Mezzanine - Después



Foto No. 17 - Bodega No. 2 Puede identificar?



Foto No. 18 - Bodega No. 2 Espero lo encuentre!

BEST AVAILABLE DOCUMENT

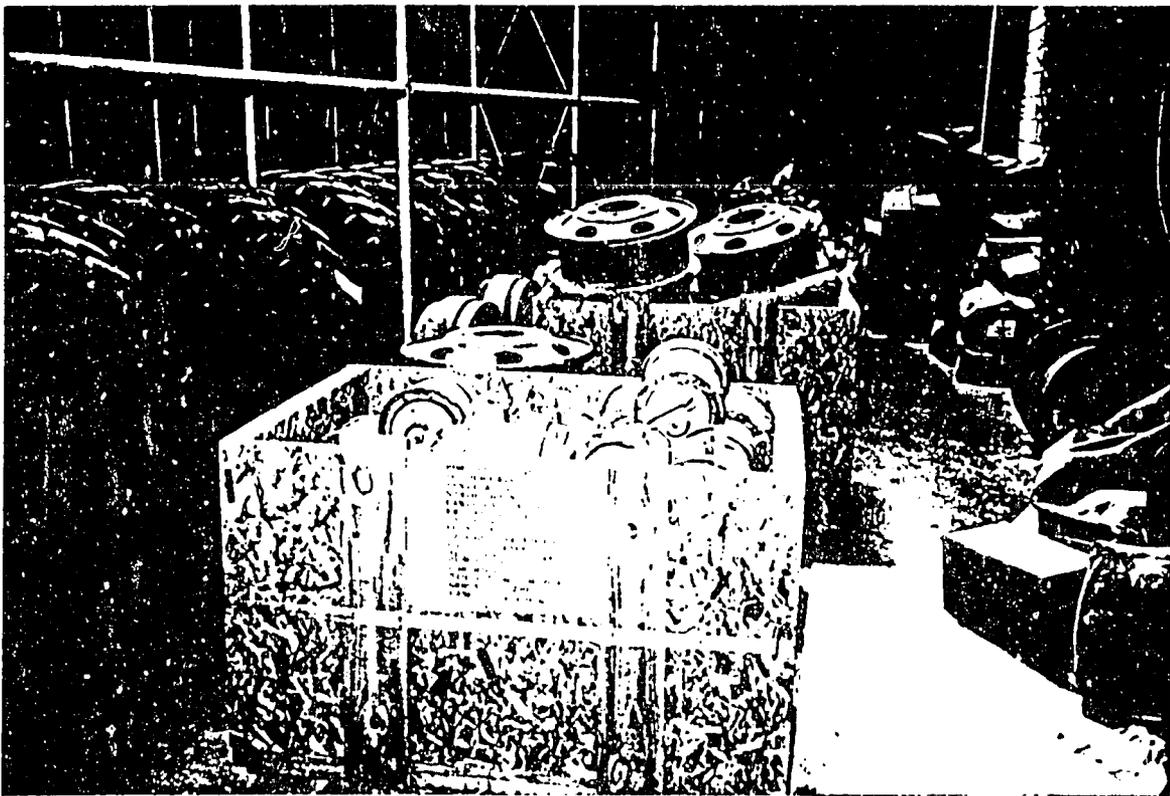


Foto No. 19 - Bodega No. 4



Foto No. 20 - Bodega No. 4

BEST AVAILABLE DOCUMENT

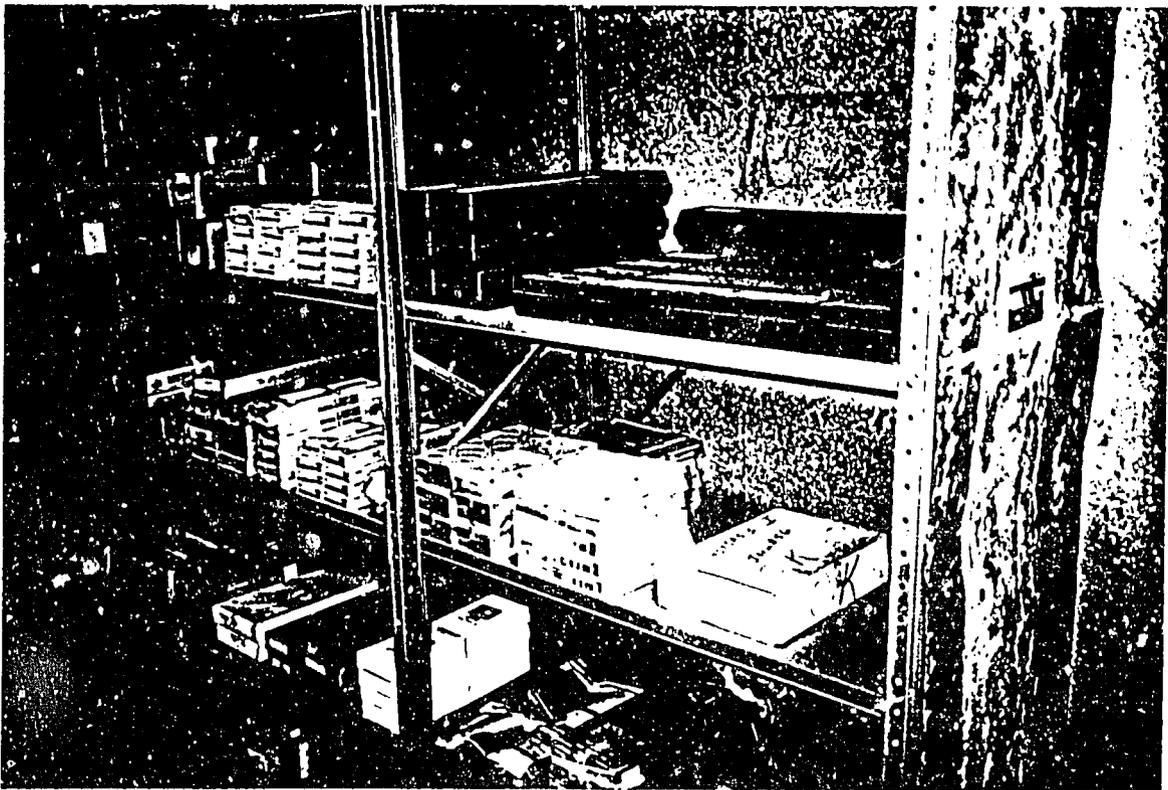


Foto No. 21 - Bodega No. 6 Bien almacenado

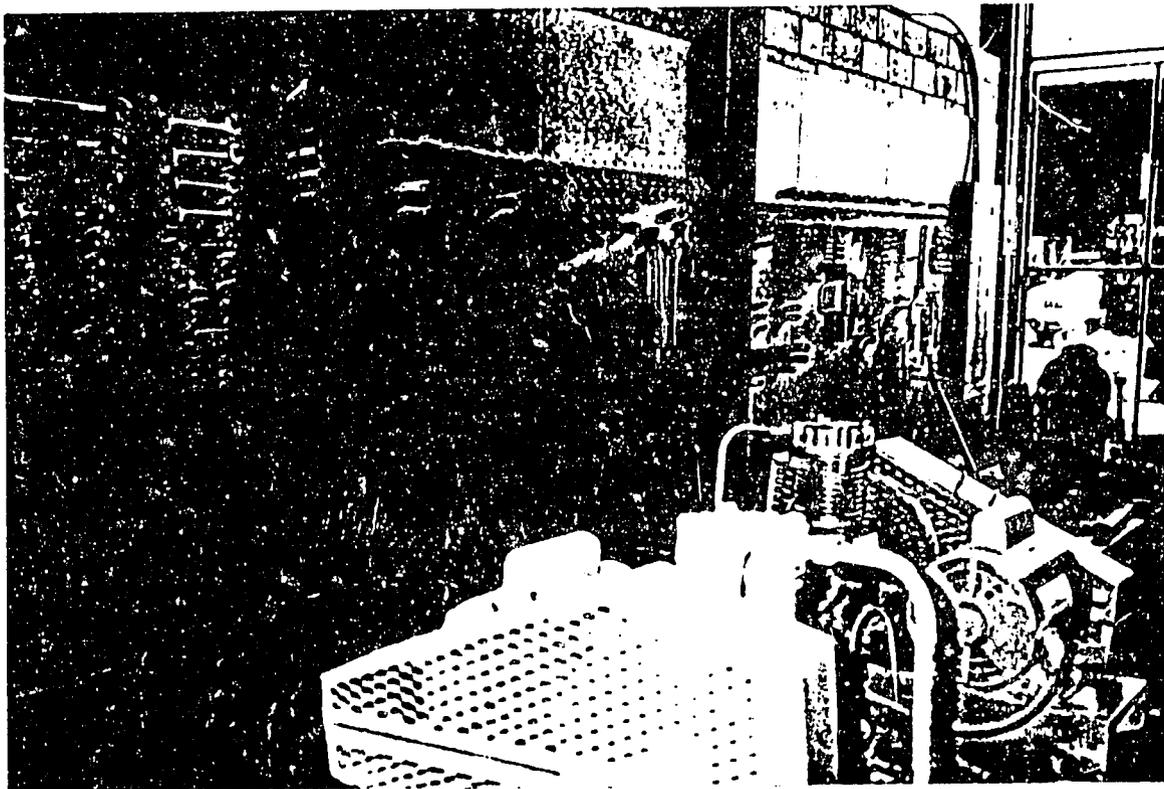


Foto No. 22 - Bodega No. 6 Buen trabajo

BEST AVAILABLE DOCUMENT